

## OPTICAL WAVEGUIDE PARTS

Patent Number: JP5257031  
Publication date: 1993-10-08  
Inventor(s): KASUKAWA YASUHIKO  
Applicant(s): NEC CORP  
Requested Patent: ☐ JP5257031  
Application Number: JP19910066140 19910329  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02B6/30  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain the optical waveguide parts which prevents bubbles from remaining and lessens the loss of guiding light by injecting in adhesive to members for holding and fixing an optical waveguide member and forming holes for applying an air pressure to the injected adhesive.

**CONSTITUTION:** The holes 10 for injecting the adhesive 8 by a dispenser 16 are formed on an optical film 2 as shown by two sheets of front and rear fixing plates 1. The holes 10 are disposed in the longitudinal direction of the optical film 2 and are stepped holes formed of hole parts fitting slidingly to a needle 15 and injection holes 10a having the hole diameter approximately equal to the diameter of the aperture of the needle 15. Further, the injection holes 10a are so communicated with recesses forming space parts 14 on the mating surface side of the fixing plates 1 that the adhesive spreads to the surfaces of the optical film 2. The adhesive 8 is injected into the members for coating the optical waveguide members in such a manner and the holes 10 for applying the pressing force by the air pressure are provided, by which the adhesive 8 is cured and the waveguide parts are assembled without generating the bubbles in the injected adhesive 8.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

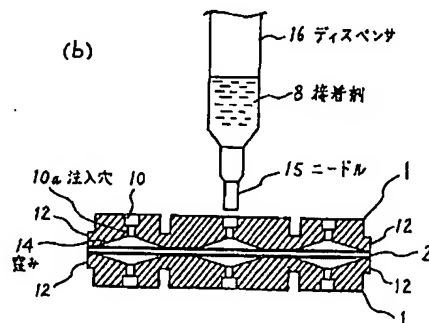
(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 4 頁)

(74)代理人 弁理士 内原 晋



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光導波路部材を挟み固定する固定部材に前記光導波路部材に接着剤を塗布するための少なくとも一つの穴が形成されていることを特徴とする光導波路部材。

【請求項2】 前記穴と前記光導波路との間に前記光導波路部材と接する空間部を有することを特徴とする請求項1記載の光導波路部材。

【請求項3】 前記穴が段付き穴であって、大きい穴が注入器の注入針と滑合し、小さい穴が前記注入針の外径より小さいことを特徴とする請求項1及び請求項2記載の光導波路部材。

【請求項4】 前記固定部材で前記光導波路部材を挟み固定する工程と、前記穴より前記接着剤を注入し、前記光導波路部材に塗布する工程と、前記穴より前記接着剤に圧力を印加する工程とを含んでいることを特徴とする光導波路部材の組立方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光通信に使用される光ファイバ端末である光ファイバ整列器及びこの光ファイバ整列器に接合される光導波路固定器とをもつ光導波路部材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3(a)～(c)は従来の一例を示す光導波路部材の平面図、AA矢視図及びBB矢視図である。従来、この種の光導波路部材は、例えば、図3(a)に示すように、アレイブロック3上に光ファイバ9を並べスライド板5で固定される光ファイバ整列器と、この光ファイバ整列器の光ファイバ9の芯線における端面と接着固定される光フィルム2と、この光フィルム2を接着剤により固定保持する2枚の固定板1aとを有していた。

【0003】この光導波路部材の組立に際しては、まず、光ファイバ整列器の組立を行なう。これには、まず、図3(a)及び(b)に示すように、光ファイバ9の被覆を所定の長さで剥き、アレイブロック4の後側にある窪み部に光ファイバ9を一列に並べる。次に、素線9aを段差部の壁に寄せて一列に並べる。次に、接着剤7を塗布し、スライド板5aを案内面に沿って挿入し、整列された光ファイバ9の芯線9aを固着する。

【0004】次に、光導波路固定器の組立を行なう。これには、まず、図3(c)に示すように、光フィルム2に接着剤8を塗布し、固定板1aで挟み固定する。次に、組立てられた光ファイバ整列器と光導波路固定器とを、図3(a)に示すように、芯線9aと光フィルム2と一致させ、端面同志を接着剤で接続する。このように、これら光導波路部材は、被覆部材で光ファイバ及び光フィルムを接着剤で固定保持して組立していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の光導波路部材では、素線あるいは光フィルムに接着剤を塗布してから、部品で押さえ固着させていたので、光導波路固定器の場合、接着剤硬化後に気泡が残る問題がある。この気泡は、光フィルムを圧迫して光導波の損失を招くことになる。また、光ファイバ整列器の場合は、芯線間の隙間に接着剤が一葉に入り込まず、気泡として残り、気泡の部分で芯線に歪みが生じ、やはり光導波損失を招くことになる。

【0006】本発明の目的は、かかる問題を解消すべく、気泡を生ずることなく組立て出来、光導波損失の少ない光導波路部材を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の光導波路部材は、光導波路部材を挟み固定する固定部材に前記光導波路部材に接着剤を塗布するための少なくとも一つの穴が形成されていることを特徴としている。

【0008】本発明の第2の光導波路部材は、前記穴と前記光導波路との間に前記光導波路部材と接する空間部を有することを特徴としている。

【0009】本発明の第3の光導波路部材は、第1及び第2のいずれかの光導波路部材であって、かつ前記穴が段付き穴であって、大きい穴が注入器の注入針と滑合し、小さい穴が前記注入針の外径より小さいことを特徴としている。

【0010】本発明の光導波路部材の組立方法は、前記固定部材で前記光導波路部材を挟み固定する工程と、前記穴より前記接着剤を注入し、前記光導波路部材に塗布する工程と、前記穴より前記接着剤に圧力を印加する工程とを含んでいることを特徴としている。

## 【0011】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0012】図1(a)及び(b)は本発明の光導波路部材の一実施例における光導波路固定器を示す斜視図及び縦断面図、図2(a)及び(b)は本発明の光導波路部材の一実施例における光ファイバ整列器を示す断面部分図である。この光導波路部材における光導波路固定器は、図1(a)及び(b)に示すように、裏表の2枚の固定板1に示すように、光フィルム2にディスペンサ16により接着剤8を注入する穴10を形成し、光フィルム2の端面研磨時に、光フィルムのだれ防止用の光フィルム2の端面を保持する突部12と、光フィルム2の側面を案内挿入する段差部13とを設けたことである。また、穴10は、光フィルム2の長手方向に配置され、ニードル15と滑合する穴部とニードル15の開口と同じ程度の直径の穴径である注入穴10aとで形成される段付き穴である。さらに、この注入穴10aは、光フィルム2の面に接着剤が行き渡るように、固定板1の合せ面側の空間部14をなす窪みに通じている。

【0013】次に、この光導波路固定器の組立について説明する。まず、固定板1のいずれかの方の段差部13の溝に光フィルム2を挿入する。次に、もう一方の固定板1を被せ、固定板1で光フィルム2を挟み保持する。次に、この固定板1をクランプで固定し、ディスペンサ16のニードル15を穴10に挿入し、接着剤8を押し込む。このことにより接着剤8は、注入穴10aより窪み14に侵入し、光フィルム面に塗布される。次に、必要に応じて圧力室に入れ、接着剤に気泡が残らないように一様の圧力で押圧する。そして所定の時間を経過させて接着剤8を硬化させる。次に、研削盤で突部12とともに光フィルム2の端面を研磨する。

【0014】一方、光ファイバ整列器は、図2に示すように、スライド板5にディスペンサ16aで接着剤が注入される穴17を形成したことである。次に、この光ファイバ整列器の組立について説明する。まず、図2(a)及び(b)に示すように、被覆が所定の長さで剥かれた光ファイバ9の被覆部を挿入溝にそれぞれ押し込み固定保持する。次に、素線9aを溝に並べ挿入する。次に、スライド板5をアレイブロック4の後側から案内面にその両側面を入れる。そしてスライド板5のテーパ部18よりせり出した部分で芯線9aを押し、芯線9aは引張れるとともに溝底面に押し付け整列される。次に、ディスペンサ16aのニードル15aを穴17に入れ、接着剤7を注入する。次に、前述と同様に圧力を加えながら接着剤を硬化させる。

【0015】このように、光導波路部材力を被覆する部材に、接着剤を注入するとともに接着剤に空圧による押圧力を与えるための穴を設けることによって、注入された接着剤に、気泡を生じさせることなく、接着剤を硬化させ組立てすることが出来た。なお、これらの穴は、押さえ領域がゆるす限り、多数個設けた方が有利であることは自明である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、光導波路部材を挟み固定する部材に、接着剤を注入するとともに注入された接着剤に空圧を与えるための穴を形成することによって、気泡が残らない光導波損失の少ない光導波路部品が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光導波路部品の一実施例における光導波路固定器を示し、(a)は斜視図、(b)は縦断面図である。

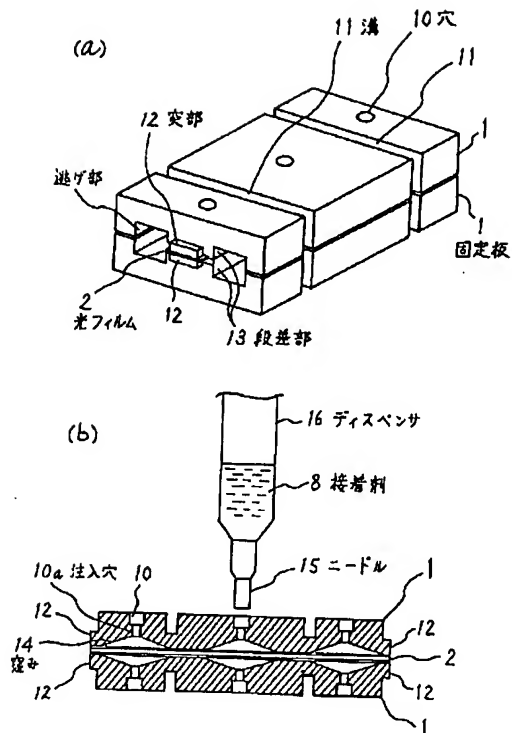
【図2】本発明の光導波路部品の一実施例における光ファイバ整列器の断面部分図である。

【図3】従来の光導波路部品の一例を示し、(a)は平面図、(b)はAA矢視図、(c)はBB矢視図である。

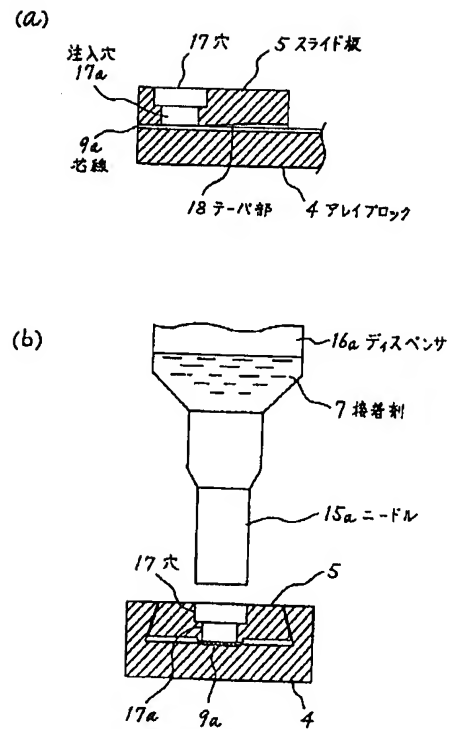
【符号の説明】

- 1、1a、 固定板
- 2 光フィルム
- 4 アレイブロック
- 5、5a スライド板
- 6 案内面
- 7、8 接着剤
- 9 光ファイバ
- 9a 芯線
- 10、17 穴
- 10a、17a 注入穴
- 11 溝
- 12 突部
- 13 段差部
- 14 窪み
- 15、15a ニードル
- 16、16a ディスペンサ

【図1】



【図2】



【図3】

